

证券代码：000537

证券简称：广宇发展

天津中绿电投资股份有限公司
关于2022年度非公开发行A股股票
募集资金使用可行性研究报告

二零二二年九月

一、本次募集资金的使用计划

本次非公开发行股票的募集资金总额不超过 500,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额将用于青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目、青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目以及补充流动资金，具体情况如下：

序号	项目名称	总投资金额 (万元)	募集资金拟投入金额 (万元)
1	青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目	277,437.84	200,000.00
2	青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目	329,972.11	150,000.00
3	补充流动资金	150,000.00	150,000.00
合计		757,409.95	500,000.00

注：青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目为青海乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目之第一期项目，青海乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目已取得青海省海西州能源局出具的《海西州能源局关于青海格尔木鲁能新能源有限公司乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目备案的通知》（西能源[2021]169 号）。

若本次非公开发行扣除发行费用后的实际募集资金少于上述项目募集资金拟投入总额，上市公司将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整募集资金投入的优先顺序及各项目的具体投资额等使用安排，募集资金不足部分由上市公司自筹解决。本次非公开发行募集资金到位之前，上市公司将根据募投项目实际进度情况以自有资金或自筹资金先行投入，待募集资金到位后按照相关规定程序予以置换。

二、本次非公开发行的背景和目的

（一）本次非公开发行的背景

1、“十四五”规划着力推动“双碳”目标，能源转型变革加速

着力推动“碳达峰、碳中和”是我国“十四五”规划的重点目标，能源结构转型是未来能源行业发展的重点工作。目前我国能源消费结构中煤炭占比仍然较高，“双碳”目标奠定了未来一段时期内国家能源结构转型的总基调。2021 年 10 月中共中央、国务院下发《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，依据意见要求，2025 年、2030 年以及 2060 年国内非化石能源消

费比重将分别达到 20%、25%、80%以上，我国将逐步建立绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系，实现“双碳”目标。

同时，2021 年底国务院国资委印发了《关于推进中央企业高质量发展做好碳达峰碳中和工作的指导意见》，提出将“碳达峰、碳中和”目标全面融入中央企业中长期发展规划，严控高耗能高排放项目，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。此外，指导意见提出了“到 2030 年，中央企业万元产值综合能耗大幅下降，万元产值二氧化碳排放比 2005 年下降 65%以上，到 2060 年，中央企业绿色低碳循环发展的产业体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到世界一流企业先进水平”的明确目标，对央企的能源转型提出更高要求。

在此背景下，公司积极响应国家政策号召制定“十四五”发展纲要，以“厚植基础、示范引领、特色发展”为总体思路，以“十四五”末公司建设运营装机容量 3,000 万千瓦为目标，系统谋划大型光伏、风电基地以及海上风电基地项目，通过建购并举、广泛合作，加快产业转型升级，形成海陆齐发、多能互补、科技赋能的产业布局。

2、市场需求持续提升，行业发展空间广阔

（1）可再生能源发电量和装机规模持续提升

在政策大力支持的背景下，近年来我国水力、风力、太阳能等可再生能源发电量和装机规模持续提升。2021 年我国可再生能源发电量达到 2.48 亿千瓦时，同比增长 12.22%，截至 2021 年末我国可再生能源发电装机容量达到 10.63 亿千瓦，占全国总发电装机容量的 44.8%，水电、风电、光伏发电、生物质发电分别占全国总发电装机容量的 16.5%、13.8%、12.9%和 1.6%，此外，2021 年我国可再生能源新增装机 1.34 亿千瓦，占全国新增发电装机的 76.1%。我国可再生能源发电量和装机规模持续提升，可再生能源发电行业进入高速发展期。

（2）光伏发电、风力发电的经济性已具有竞争力

随着可再生能源在电力系统中装机规模的不断增大，且行业受到政策的支持及产业发展推动，光伏发电、风力发电成本正在快速下降，经济性大幅提升。光伏发电方面，根据 IRENA（国际可再生能源机构）数据统计，光伏的装机成

本从 2010 年的 4,731 美元/kw 降至 2020 年的 883 美元/kw，降幅达到 81%；此外，新投产的项目度电成本从 0.381 美元/千瓦时降至 0.057 美元/千瓦时，降幅达到 85%。据预测，光伏在未来仍有 30%-50%的降本空间，有望成为发电成本最低的电源类型。风力发电方面，风电机组大型化的趋势逐步建立，4、5MW 机组开始成为主力机型，风电的投资成本和度电成本随着技术进步和规模化发展均呈现较明显的下降趋势。展望未来，我国光伏发电及风机装机容量仍有提升空间，大型化趋势下成本有望进一步下降，光伏发电和风力发电的经济性愈发凸显。

（3）全社会用电需求量不断扩张

在疫情逐步常态化背景下，近两年来国内宏观经济逐步恢复，全社会用电量稳步增长。根据国家能源局数据，2021 年全社会用电量 8.31 万亿千瓦时，相较于 2020 年增长 10.65%。随着“终端电气化”逐步推进，相关行业如工业、交运等逐步进行能源结构转型，以电力为主要能源，提高电气化占比，用电量持续攀升。未来随着工业、制造业等行业进行持续的生产模式转型，以及通信、计算机等新基建产业相关领域需求不断扩张，在此趋势下，我国经济生产总体用电需求有望进一步提升，带动新能源发电行业快速发展

（二）本次非公开发行的目的

1、大力发展主业，实现绿色能源战略目标

公司坚持以绿色发展为主线，积极发展优质绿色能源产业，助力构建清洁低碳、安全高效的能源体系。公司积极践行“双碳”战略，依托全球能源互联网和“一带一路”战略，坚持“推进绿色发展、建设美丽中国”的企业使命，以“厚植基础、示范引领、特色发展”为总体思路，打造资产优良、业绩优秀的综合型绿色能源服务产业群。

本次非公开发行股票募集资金将投资于新能源发电项目和补充流动资金，旨在实现公司国内业务布局，以建设青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目、青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目为切入点，充分利用当地土地、风光资源丰富优势，以发挥多能源品种发电互补作用、提高可再生能源利用率为目标，结合特

高压线路规划，系统谋划大型光伏和风电基地项目，促进光伏和风电项目规模化、基地化开发建设，贯彻落实绿色清洁能源战略发展目标。

2、积极应对行业发展需求，提升核心业务竞争力

公司业务范围涵盖新能源发电不同业态，包括陆上风电、海上风电、光伏发电等。截至 2022 年 6 月底，公司自主运营装机容量达到 402.65 万千瓦。目前，公司正在不断发展新能源发电业务，提升发电规模，扩充市场份额。新能源发电产业领域技术迭代较快，国内的光伏发电、风力发电等产业相较于欧洲等发达地区建设较晚，随着装机容量不断增加，以及电力消纳设备的不断完善，仍有较大的市场空间。

本次非公开发行股票募投项目主要为青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目、青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目，对公司扩充市场规模，布局光伏及风力发电产业，探索研究光伏及风力发电新型实用技术，提升公司整体竞争实力具有重要意义。通过本次募投项目的实施，公司将有效提升光伏及风力发电领域的运营实践经验和技术水平，进一步增加市场竞争力。

3、优化资本结构，满足公司经营业务发展的资金需求

光伏发电、风力发电行业为资本密集型产业，随着公司经营规模扩大，资金需求随之上升，债务融资规模不断增加。本次非公开发行将有利于公司提升资本实力，将股权融资和债务融资相结合，进一步优化资本结构，为公司各项业务的持续增长提供资金支持，为公司持续发展提供有力保障。

三、本次募集资金投资项目的必要性与可行性研究

（一）本次募集资金投资项目的必要性

1、响应国家发展战略

我国新能源发电产业正处于高速发展时期，2021年以来，国家发改委、国家能源局等多部门陆续出台了针对装机规模、发电补贴、发电消纳等多方面指导政策，如《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2030年远景目标纲要》《“十四五”可再生能源发展规划》等，明确了光伏和风力发电的发展

目标和发展方向。此外，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》也作出了“积极推进青海可再生能源示范区建设”的战略部署。

在国家政策大力支持新能源发电行业发展的大背景下，公司进行光伏和风力发电项目建设，不仅是借助政策优势扩大业务规模、提升经营业绩的发展路径，也是作为国企控股上市公司助推能源产业绿色转型升级、加速我国光伏和风力发电产业持续扩大规模，实现平价开发、清洁能源大规模应用势在必行的担当。

2、满足经营规模日益扩大带来的资金需求

持续不断的项目投资是提高公司竞争优势的重要手段，为实现全面推进绿色发展转型升级，公司将持续加强资本投入力度，扩大经营规模，扎实推进绿色能源产业发展工作。公司营运资金需求的提升以及项目资金的支出安排导致公司未来资金需求不断提高，目前公司资本结构中债务融资规模较大，通过非公开发行能够将股权融资和债务融资相结合，满足公司资金需求，调整公司财务结构具有必要性。

3、募投项目有利于提升公司竞争力，扩大公司经营规模

本次募投项目青海乌图美仁70万千瓦光伏发电项目、青海茫崖50万千瓦风力发电项目位于青海省，项目发电规模较大，且涉及光伏和风力发电的技术实践，对于公司布局西北地区风光资源，提高公司整体经营规模及运营管理水平，提升公司在行业内的经营实力具有重要意义。

（二）本次募集资金投资项目的可行性

1、国家政策大力支持新能源发电行业

“双碳”目标背景下，国家近期出台各项政策，引导国内新能源发电行业持续发展。2022年6月，国家发改委、国家能源局等9部门联合印发《“十四五”可再生能源发展规划》，指出要大规模开发可再生能源、高比例利用可再生能源、高质量发展可再生能源、市场化发展可再生能源，同时明确在西北、华北、东北等地区大力推进光伏和风力发电基地化开发。此外，针对可再生能源电价补贴、新能源发电相关创新技术等方面，国家已出台各类支持保障政策，鼓励可再生能源持续发展。国家政策的大力支持为新能源发电项目建设及运营提供了有力保障。

2、募投项目拥有较好的自然资源和经济效益

本次募投项目青海乌图美仁70万千瓦光伏发电项目、青海茫崖50万千瓦风力发电项目位于青海海西地区。青海海西地区拥有较好的自然资源，光照充足、风力资源丰富，在当地建设光伏、风力发电电站具有较好的经济效益。本次募投项目将充分利用区域内丰富的自然资源，实现经济与环境的协调发展，预计未来将为公司带来较好的利润增长。

3、公司具有丰富的技术和人才储备

近年来，公司持续深耕新能源发电行业，不断提升经营管理水平，积累行业技术经验，形成了较好的实力储备。截至2022年6月底，公司自主运营装机容量达到402.65万千瓦，项目种类涉及陆上风力发电、光伏发电等。公司已积累了不同种类项目，培育了具有丰富管理和运营经验的人才，形成了较为完备的风险应对措施，为公司不断扩大经营规模提供良好的经验积累，保障募投项目顺利推进。

四、本次非公开发行募集资金投资项目的具体情况

（一）青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目

1、项目基本情况

青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目位于青海省格尔木市乌图美仁乡光伏光热园区，项目规划装机规模 70 万千瓦，同时配套建设 330kV 升压站、5 万千瓦/10 万千瓦时储能设施等，项目投资总额为 277,437.84 万元，拟投入本次非公开发行募集资金 200,000.00 万元。

项目实施主体为公司全资控股子公司青海格尔木鲁能新能源有限公司。

2、项目投资概算

单位：万元

序号	项目	金额	占比
1	设备及安装工程	195,162.21	70.34%
2	建筑工程	22,049.05	7.95%
3	其他费用	8,798.59	3.17%
4	基本预备费	3,390.15	1.22%

序号	项目	金额	占比
5	升压站、送出工程及相关配套设施	25,000.00	9.01%
6	储能设施	17,600.00	6.34%
7	建设期利息	5,437.84	1.96%
项目总投资		277,437.84	100.00%

3、项目效益分析

根据项目可行性研究报告，青海乌图美仁 70 万千瓦光伏发电项目全部投资财务内部收益率为 6.00%（所得税后），投资回收期为 12.94 年。

4、项目核准情况

（1）核准或备案文件

本项目已于 2021 年 7 月获得青海省海西州能源局出具的《海西州能源局关于青海格尔木鲁能新能源有限公司乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目备案的通知》（西能源[2021]169 号）。

本项目已于 2022 年 5 月获得青海省海西州能源局出具的《海西州能源局关于同意青海格尔木鲁能新能源有限公司格尔木乌图美仁多能互补（光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目变更相关建设内容的通知》（西能源[2022]95 号）。

本项目已于 2022 年 8 月获得青海省海西州能源局出具的《关于同意青海格尔木鲁能新能源有限公司乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目相关事项的通知》。

（2）环评批复文件

本项目已于 2021 年 10 月获得青海省海西州生态环境局出具的《海西州生态环境局关于青海格尔木鲁能新能源有限公司乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目环境影响报告表（生态影响类）的批复》（西生审[2021]103 号），于 2022 年 9 月获得青海省海西州生态环境局出具的《关于同意青海格尔木鲁能新能源有限公司乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目相关事项的通知》。

（3）土地使用相关文件

本项目已于 2021 年 11 月获得青海省海西州自然资源局出具的《关于青海格尔木鲁能新能源有限公司乌图美仁多能互补（光伏光热耦合）项目 300 万千瓦光储项目用地预审的复函》（西自然资预审字[2021]52 号），于 2021 年 11 月获得青海省格尔木市自然资源局出具的《国有建设用地划拨决定书》（6328012021-13）。

（二）青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目

1、项目基本情况

青海茫崖 50 万千瓦风力发电项目位于青海省海西州冷湖镇，项目规划装机容量 50 万千瓦，同时配套建设 35kV 开关站、330kV 升压站、330kV 汇集站、330kV 外送线路、750kV 外送线路、35kV 送出工程、10 万千瓦/40 万千瓦时储能设施等，项目投资总额为 329,972.11 万元，拟投入本次非公开发行募集资金 150,000.00 万元。

项目实施主体为公司全资控股子公司青海茫崖鲁能新能源有限公司。

2、项目投资概算

单位：万元

序号	项目名称	合计（万元）	占比
1	施工辅助工程	1,739.29	0.53%
2	设备及安装工程	151,390.07	45.88%
3	建筑工程	17,941.90	5.44%
4	基本预备费	2,663.12	0.81%
5	35kV 送出工程	5,850.00	1.77%
6	升压站	16,200.00	4.91%
7	外送线路及进场道路	50,700.00	15.36%
8	储能设施	70,550.00	21.38%
9	其他费用	6,470.21	1.96%
10	建设期利息	6,467.52	1.96%
项目总投资		329,972.11	100.00%

3、项目效益分析

根据项目可行性研究报告，青海茫崖50万千瓦风力发电项目全部投资财务内部收益率为6.08%（所得税后），投资回收期为11.89年。

4、项目核准情况

（1）核准或备案文件

本项目已于2021年11月获得青海省海西州能源局出具的《关于同意海西基地青豫直流二期外送项目七标段青海格尔木鲁能新能源有限公司茫崖冷湖50万千瓦风电工程核准的通知》（西能源[2021]261号）。

本项目已于2022年3月获得青海省海西州能源局出具的《关于海西基地青豫直流二期外送项目七标段青海格尔木鲁能新能源有限公司茫崖冷湖50万千瓦风电工程核准内容变更的通知》（西能源[2022]47号）。

本项目已于2022年4月获得青海省海西州能源局出具的《关于同意海西基地青豫直流二期外送项目七标段青海格尔木鲁能新能源有限公司茫崖冷湖50万千瓦风电工程变更业主名称的通知》（西能源[2022]67号）。

本项目已于2022年8月获得青海省海西州能源局出具的《关于青海茫崖鲁能新能源有限公司海西基地青豫直流二期外送项目七标段茫崖冷湖50万千瓦风电工程核准内容变更的通知》（西能源[2022]154号）。

（2）环评批复文件

本项目已于2022年5月获得青海省海西州生态环境局出具的《海西州生态环境局关于海西基地青豫直流二期外送项目七标段青海格尔木鲁能新能源有限公司茫崖冷湖50万千瓦风电工程环境影响报告表的批复》（西生审[2022]44号），已于2022年9月获得青海省海西州生态环境局出具的《关于海西基地青豫直流二期外送项目七标段青海格尔木鲁能新能源有限公司茫崖冷湖50万千瓦风电工程环境影响报告表批复内容变更的通知》。

（3）土地使用相关文件

本项目已于2022年5月获得青海省海西州自然资源局出具的《关于海西基地青豫直流二期外送项目七标段青海格尔木鲁能新能源有限公司茫崖冷湖50万千

瓦风电工程建设用地预审的复函》（西自然资预审字[2022]10号）。

（三）补充流动资金

公司拟将本次募集资金中的150,000.00万元用于补充流动资金，以优化公司财务结构，满足公司经营业务未来发展的资金需求，增强公司资本能力。

1、优化公司财务结构及满足日常营运资金需求

近年来，公司业务规模的不断扩大，带来对营运资金需求的提升。目前公司资本结构中债务融资规模较大，本次非公开发行将利用上市公司融资功能，将股权融资和债务融资相结合，进一步优化公司资本结构，满足公司日常运营的资金需要，为公司业务发展提供有利条件。

2、满足公司未来发展的资金需求

公司从事的风能和太阳能的开发、投资和运营业务属于资本密集型产业，对于公司资金量的需求较高。根据公司发展战略，公司计划在原有西北、华北、东南沿海等开发区域的基础上，进军东北地区、西南地区，形成三北陆上新能源和东南海上风电开发格局，目标“十四五”末建设运营装机容量3,000万千瓦。公司未来拟建项目数量较多，预计建设资金需求随着公司规模扩大持续增长。本次募集资金到位后，流动资金的补充将为公司未来业务发展提供有力支持。

五、募集资金投资项目对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

本次发行围绕公司的主营业务展开，符合国家政策以及公司战略发展目标，有利于提升公司的综合实力。本次募投项目的实施，将作为公司在西北地区谋划大型光伏和风电基地项目布局的重要支撑，推进公司提升光伏和风力发电的建设、运营水平，有利于支持公司主营业务的不断开拓，巩固行业地位，进一步拓展公司的新的盈利点，提升公司整体盈利能力。项目的顺利实施也将有利于提高公司整体市场地位和品牌形象，进一步提高公司竞争力，为未来长期发展奠定基础，维护股东的长远利益。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次非公开发行募集资金到位后，公司总资产和净资产将增加，流动资金将进一步充实。公司财务结构的优化能有效降低公司财务风险，为公司可持续发展提供有力保障。

由于募集资金投资项目产生效益需要一定的过程和时间，本次发行导致总股本和净资产增加的同时，公司的每股收益、净资产收益率等财务指标在短期内可能会下降，存在短期的收益被稀释的风险。长远来看，募集资金投资项目具有良好的市场前景和较强的盈利能力，募集资金投资项目的实施将有助于公司提高主营业务收入和利润规模，增强公司长期盈利能力和综合竞争力，对公司未来发展具有长远的战略意义。

六、募集资金投资项目可行性结论

本次非公开发行的募集资金使用计划符合国家相关的产业政策以及未来公司整体战略发展规划，具有良好的市场前景和经济效益，符合公司及全体股东的利益。同时，本次募集资金的到位和投入使用，可以提升公司的盈利能力，为后续业务发展提供保障。

综上所述，本次非公开发行募集资金投资项目具有良好的可行性。

天津中绿电投资股份有限公司

董事会

2022年9月29日